

July 27.—Definition bad at internal but better at external contact.

July 28.—Sky beautifully clear. Definition fair at reappearance of I., but much disturbed during the other observations.

July 30.—Sky beautifully clear, and good definition.

Aug. 1.—Definition pretty good.

Aug. 3.—Fair definition.

Aug. 6.—Sky beautifully clear, and definition good; but satellite rather conspicuous when first seen.

Sept. 12.—Sky clear, and definition good; the twilight, however, had not quite disappeared.

Windsor, N.S. Wales:

1887, November 28.

Ephemeris of the Satellites of Mars, 1888. By A. Marth.

The values of the longitude of the node N and of the inclination J of the orbit of *Deimos*, in reference to the plane parallel to the Earth's equator, which have been employed in the following ephemeris are

$$N = 49^{\circ} 549, \quad J = 36^{\circ} 029.$$

The assumed proportion of the mass of the Sun to that of *Mars* is

$$\odot = 3095000.$$

The orbital longitude of *Deimos*, reckoned from the node, is

$$u_2 = 145^{\circ} 80 + 285^{\circ} 1620 (t - t_0),$$

the epoch t_0 being 1888, April, 12^o Gr.

Phobos is assumed to move in the plane of the orbit of *Deimos*, and its longitude is taken to be

$$u_1 = 101^{\circ} 16 + 1128^{\circ} 8490 (t - t_0),$$

its value being somewhat uncertain, as no observations of the satellite made during the last opposition have become known.

a, b , major and minor semi-axes of the apparent ellipses described by the satellites.

P , position-angle of the minor axes in the direction of superior conjunction.

$U + 180^{\circ}$ and B , areocentric longitude and latitude of the Earth referred to the plane of the orbit of *Deimos*, and reckoned from the node.

$u - U$ longitudes of the satellites, reckoned in their orbits from the points which are in superior conjunction with the planet's centre.

Greenwich Noon, 1888.	<i>Phobos.</i>			<i>Deimos.</i>			P	U	B
	α_1	b_1	u_1-U	α_2	b_2	u_2-U			
Mar. 15	18 ^h 14 ^m +6 ^s 10		0 ^h 7 ^m 2	45 ^h 41 ^m +15 ^s 26		272 ^h 06 ^m	36 ^h 29 ^m	168 ^h 03 ^m +19 ^s 64	
16	18 ^h 30 ^m	6 ^s 16	49 ^h 76 ^m	45 ^h 80 ^m	15 ^s 42	197 ^h 38 ^m	36 ^h 26 ^m	167 ^h 88 ^m	19 ^s 68
17	18 ^h 46 ^m	6 ^s 23	98 ^h 81 ^m	46 ^h 19 ^m	15 ^s 59	122 ^h 72 ^m	36 ^h 23 ^m	167 ^h 72 ^m	19 ^s 73
18	18 ^h 62 ^m	6 ^s 30	147 ^h 88 ^m	46 ^h 58 ^m	15 ^s 76	48 ^h 07 ^m	36 ^h 20 ^m	167 ^h 54 ^m	19 ^s 78
19	18 ^h 77 ^m	6 ^s 37	196 ^h 95 ^m	46 ^h 96 ^m	15 ^s 94	333 ^h 43 ^m	36 ^h 16 ^m	167 ^h 35 ^m	19 ^s 84
20	18 ^h 92 ^m	6 ^s 44	246 ^h 03 ^m	47 ^h 34 ^m	16 ^s 11	258 ^h 80 ^m	36 ^h 12 ^m	167 ^h 15 ^m	19 ^s 90
21	19 ^h 07 ^m	6 ^s 51	295 ^h 13 ^m	47 ^h 72 ^m	16 ^s 29	184 ^h 18 ^m	36 ^h 08 ^m	166 ^h 93 ^m	19 ^s 96
22	19 ^h 22 ^m	6 ^s 58	344 ^h 24 ^m	48 ^h 08 ^m	16 ^s 47	109 ^h 58 ^m	36 ^h 03 ^m	166 ^h 71 ^m	20 ^s 03
23	19 ^h 36 ^m	6 ^s 65	33 ^h 36 ^m	48 ^h 44 ^m	16 ^s 65	34 ^h 99 ^m	35 ^h 98 ^m	166 ^h 47 ^m	20 ^s 10
24	19 ^h 50 ^m	6 ^s 73	82 ^h 49 ^m	48 ^h 79 ^m	16 ^s 83	320 ^h 41 ^m	35 ^h 93 ^m	166 ^h 22 ^m	20 ^s 18
25	19 ^h 64 ^m	6 ^s 81	131 ^h 63 ^m	49 ^h 14 ^m	17 ^s 01	245 ^h 84 ^m	35 ^h 88 ^m	165 ^h 96 ^m	20 ^s 26
26	19 ^h 77 ^m	6 ^s 88	180 ^h 78 ^m	49 ^h 48 ^m	17 ^s 19	171 ^h 28 ^m	35 ^h 82 ^m	165 ^h 69 ^m	20 ^s 34
27	19 ^h 90 ^m	6 ^s 95	229 ^h 94 ^m	49 ^h 81 ^m	17 ^s 38	96 ^h 73 ^m	35 ^h 76 ^m	165 ^h 40 ^m	20 ^s 42
28	20 ^h 03 ^m	7 ^s 02	279 ^h 11 ^m	50 ^h 12 ^m	17 ^s 57	22 ^h 19 ^m	35 ^h 69 ^m	165 ^h 10 ^m	20 ^s 51
29	20 ^h 15 ^m	7 ^s 09	328 ^h 29 ^m	50 ^h 43 ^m	17 ^s 75	307 ^h 67 ^m	35 ^h 62 ^m	164 ^h 80 ^m	20 ^s 60
30	20 ^h 27 ^m	7 ^s 17	17 ^h 48 ^m	50 ^h 72 ^m	17 ^s 93	233 ^h 15 ^m	35 ^h 55 ^m	164 ^h 49 ^m	20 ^s 70
31	20 ^h 38 ^m	7 ^s 24	66 ^h 68 ^m	51 ^h 01 ^m	18 ^s 11	158 ^h 64 ^m	35 ^h 48 ^m	164 ^h 17 ^m	20 ^s 80
April 1	20 ^h 49 ^m +7 ^s 31		115 ^h 88 ^m	51 ^h 28 ^m +18 ^s 29		84 ^h 14 ^m	35 ^h 40 ^m	163 ^h 83 ^m +20 ^s 90	
2	20 ^h 59 ^m	7 ^s 38	165 ^h 09 ^m	51 ^h 54 ^m	18 ^s 47	9 ^h 65 ^m	35 ^h 32 ^m	163 ^h 49 ^m	21 ^s 00
3	20 ^h 69 ^m	7 ^s 45	214 ^h 31 ^m	51 ^h 78 ^m	18 ^s 65	295 ^h 17 ^m	35 ^h 24 ^m	163 ^h 14 ^m	21 ^s 10
4	20 ^h 78 ^m	7 ^s 52	263 ^h 54 ^m	52 ^h 01 ^m	18 ^s 82	220 ^h 69 ^m	35 ^h 15 ^m	162 ^h 78 ^m	21 ^s 21
5	20 ^h 87 ^m	7 ^s 59	312 ^h 77 ^m	52 ^h 22 ^m	18 ^s 99	146 ^h 22 ^m	35 ^h 06 ^m	162 ^h 42 ^m	21 ^s 32
6	20 ^h 95 ^m	7 ^s 65	2 ^h 00 ^m	52 ^h 42 ^m	19 ^s 15	71 ^h 76 ^m	34 ^h 97 ^m	162 ^h 05 ^m	21 ^s 43
7	21 ^h 02 ^m	7 ^s 72	51 ^h 24 ^m	52 ^h 61 ^m	19 ^s 31	357 ^h 30 ^m	34 ^h 88 ^m	161 ^h 67 ^m	21 ^s 54
8	21 ^h 09 ^m	7 ^s 78	100 ^h 48 ^m	52 ^h 78 ^m	19 ^s 47	282 ^h 85 ^m	34 ^h 78 ^m	161 ^h 29 ^m	21 ^s 65
9	21 ^h 15 ^m	7 ^s 84	149 ^h 73 ^m	52 ^h 93 ^m	19 ^s 62	208 ^h 40 ^m	34 ^h 68 ^m	160 ^h 90 ^m	21 ^s 76
10	21 ^h 20 ^m	7 ^s 90	198 ^h 98 ^m	53 ^h 06 ^m	19 ^s 77	133 ^h 96 ^m	34 ^h 57 ^m	160 ^h 51 ^m	21 ^s 88
11	21 ^h 25 ^m	7 ^s 96	248 ^h 23 ^m	53 ^h 17 ^m	19 ^s 92	59 ^h 51 ^m	34 ^h 47 ^m	160 ^h 12 ^m	22 ^s 00
12	21 ^h 29 ^m	8 ^s 01	297 ^h 48 ^m	53 ^h 27 ^m	20 ^s 05	345 ^h 07 ^m	34 ^h 36 ^m	159 ^h 73 ^m	22 ^s 11
13	21 ^h 32 ^m	8 ^s 06	346 ^h 73 ^m	53 ^h 35 ^m	20 ^s 18	270 ^h 63 ^m	34 ^h 25 ^m	159 ^h 34 ^m	22 ^s 23
14	21 ^h 34 ^m	8 ^s 11	35 ^h 98 ^m	53 ^h 41 ^m	20 ^s 30	195 ^h 19 ^m	34 ^h 14 ^m	158 ^h 94 ^m	22 ^s 34
15	21 ^h 36 ^m	8 ^s 16	85 ^h 23 ^m	53 ^h 45 ^m	20 ^s 41	121 ^h 75 ^m	34 ^h 03 ^m	158 ^h 54 ^m	22 ^s 46
16	21 ^h 37 ^m +8 ^s 20		134 ^h 47 ^m	53 ^h 47 ^m +20 ^s 52		47 ^h 30 ^m	33 ^h 92 ^m	158 ^h 15 ^m +22 ^s 57	
17	21 ^h 37 ^m	8 ^s 24	183 ^h 71 ^m	53 ^h 48 ^m	20 ^s 62	332 ^h 85 ^m	33 ^h 81 ^m	157 ^h 76 ^m	22 ^s 68
18	21 ^h 37 ^m	8 ^s 28	232 ^h 94 ^m	53 ^h 47 ^m	20 ^s 72	258 ^h 40 ^m	33 ^h 69 ^m	157 ^h 37 ^m	22 ^s 80
19	21 ^h 36 ^m	8 ^s 31	282 ^h 17 ^m	53 ^h 44 ^m	20 ^s 80	183 ^h 95 ^m	33 ^h 58 ^m	156 ^h 99 ^m	22 ^s 91
20	21 ^h 34 ^m	8 ^s 34	331 ^h 40 ^m	53 ^h 39 ^m	20 ^s 88	109 ^h 49 ^m	33 ^h 46 ^m	156 ^h 61 ^m	23 ^s 02
21	21 ^h 31 ^m	8 ^s 37	20 ^h 62 ^m	53 ^h 33 ^m	20 ^s 95	35 ^h 03 ^m	33 ^h 35 ^m	156 ^h 23 ^m	23 ^s 13
22	21 ^h 28 ^m +8 ^s 39		69 ^h 83 ^m	53 ^h 25 ^m +21 ^s 01		320 ^h 56 ^m	33 ^h 23 ^m	155 ^h 86 ^m +23 ^s 24	

138		Mr. Marth, Ephemeris of						XLVIII. 3,		
		Phobos.			Deimos.					
Greenwich Noon.		a_1	b_1	u_1-U	a_2	b_2	u_2-U	P	U	B
1888.										
April	23	21 ^h 24 + 8 ^m 41		119 ^s 03	53 ^h 15 + 21 ^m 06		246 ^s 08	33 ^m 12	155 ^m 50 + 23 ^s 3.	
	24	21 ^h 20	8 ^m 43	168 ^s 23	53 ^h 04	21 ^m 10	171 ^s 59	33 ^m 01	155 ^m 15	23 ^s 4.
	25	21 ^h 15	8 ^m 45	217 ^s 42	52 ^h 91	21 ^m 14	97 ^s 10	32 ^m 90	154 ^m 80	23 ^s 5.
	26	21 ^h 09	8 ^m 46	266 ^s 59	52 ^h 77	21 ^m 17	22 ^s 60	32 ^m 79	154 ^m 46	23 ^s 6.
	27	21 ^h 03	8 ^m 47	315 ^s 76	52 ^h 61	21 ^m 19	308 ^s 09	32 ^m 68	154 ^m 13	23 ^s 7.
	28	20 ^h 96	8 ^m 47	4 ^s 92	52 ^h 44	21 ^m 20	233 ^s 56	32 ^m 58	153 ^m 81	23 ^s 8.
	29	20 ^h 88	8 ^m 47	54 ^s 06	52 ^h 26	21 ^m 20	159 ^s 03	32 ^m 48	153 ^m 50	23 ^s 9.
	30	20 ^h 80	8 ^m 47	103 ^s 19	52 ^h 06	21 ^m 20	84 ^s 49	32 ^m 38	153 ^m 20	24 ^s 0.
May	1	20 ^h 72 + 8 ^m 47		152 ^s 31	51 ^h 85 + 21 ^m 19		9 ^s 94	32 ^m 28	152 ^m 92 + 24 ^s 1	
	2	20 ^h 63	8 ^m 46	201 ^s 42	51 ^h 63	21 ^m 17	295 ^s 37	32 ^m 19	152 ^m 64	24 ^s 2
	3	20 ^h 54	8 ^m 45	250 ^s 52	51 ^h 40	21 ^m 14	220 ^s 79	32 ^m 10	152 ^m 38	24 ^s 2.
	4	20 ^h 44	8 ^m 44	299 ^s 60	51 ^h 15	21 ^m 11	146 ^s 20	32 ^m 02	152 ^m 13	24 ^s 3
	5	20 ^h 34	8 ^m 42	348 ^s 67	50 ^h 90	21 ^m 07	71 ^s 59	31 ^m 94	151 ^m 89	24 ^s 4
	6	20 ^h 24	8 ^m 40	37 ^s 72	50 ^h 64	21 ^m 02	356 ^s 98	31 ^m 86	151 ^m 66	24 ^s 5
	7	20 ^h 13	8 ^m 38	86 ^s 76	50 ^h 37	20 ^m 97	282 ^s 35	31 ^m 78	151 ^m 45	24 ^s 6
	8	20 ^h 02	8 ^m 36	135 ^s 78	50 ^h 09	20 ^m 91	207 ^s 70	31 ^m 71	151 ^m 25	24 ^s 6
	9	19 ^h 90	8 ^m 33	184 ^s 79	49 ^h 80	20 ^m 85	133 ^s 04	31 ^m 65	151 ^m 06	24 ^s 7
	10	19 ^h 78	8 ^m 30	233 ^s 79	49 ^h 51	20 ^m 78	58 ^s 37	31 ^m 59	150 ^m 89	24 ^s 8
	11	19 ^h 66	8 ^m 27	282 ^s 77	49 ^h 21	20 ^m 71	343 ^s 68	31 ^m 54	150 ^m 74	24 ^s 8
	12	19 ^h 54	8 ^m 24	331 ^s 73	48 ^h 91	20 ^m 63	268 ^s 98	31 ^m 49	150 ^m 60	24 ^s 9
	13	19 ^h 42	8 ^m 21	20 ^s 68	48 ^h 60	20 ^m 55	194 ^s 26	31 ^m 44	150 ^m 47	25 ^s 0
	14	19 ^h 30	8 ^m 17	69 ^s 61	48 ^h 29	20 ^m 46	119 ^s 53	31 ^m 40	150 ^m 35	25 ^s 0
	15	19 ^h 17	8 ^m 14	118 ^s 53	47 ^h 97	20 ^m 37	44 ^s 78	31 ^m 37	150 ^m 25	25 ^s 1
	16	19 ^h 04	8 ^m 10	167 ^s 44	47 ^h 65	20 ^m 27	330 ^s 02	31 ^m 34	150 ^m 17	25 ^s 1
	17	18 ^h 91	8 ^m 06	216 ^s 33	47 ^h 33	20 ^m 17	255 ^s 24	31 ^m 32	150 ^m 10	25 ^s 2
	18	18 ^h 78	8 ^m 02	265 ^s 20	47 ^h 00	20 ^m 07	180 ^s 45	31 ^m 30	150 ^m 05	25 ^s 2
	19	18 ^h 65	7 ^m 98	314 ^s 06	46 ^h 67	19 ^m 96	105 ^s 64	31 ^m 29	150 ^m 01	25 ^s 3
	20	18 ^h 52	7 ^m 93	2 ^s 90	46 ^h 34	19 ^m 85	30 ^s 82	31 ^m 28	149 ^m 98	25 ^s 3
	21	18 ^h 39	7 ^m 89	51 ^s 72	46 ^h 01	19 ^m 74	315 ^s 99	31 ^m 28	149 ^m 97	25 ^s 4
	22	18 ^h 25	7 ^m 84	100 ^s 53	45 ^h 68	19 ^m 63	241 ^s 14	31 ^m 28	149 ^m 97	25 ^s 4
	23	18 ^h 12	7 ^m 80	149 ^s 33	45 ^h 35	19 ^m 51	166 ^s 27	31 ^m 29	149 ^m 99	25 ^s 4
	24	17 ^h 99	7 ^m 75	198 ^s 11	45 ^h 02	19 ^m 39	91 ^s 39	31 ^m 30	150 ^m 02	25 ^s 5
	25	17 ^h 86	7 ^m 70	246 ^s 88	44 ^h 68	19 ^m 27	16 ^s 50	31 ^m 32	150 ^m 07	25 ^s 5
	26	17 ^h 72	7 ^m 65	295 ^s 64	44 ^h 35	19 ^m 15	301 ^s 60	31 ^m 34	150 ^m 13	25 ^s 5
	27	17 ^h 59	7 ^m 60	344 ^s 38	44 ^h 02	19 ^m 03	226 ^s 68	31 ^m 37	150 ^m 20	25 ^s 6
	28	17 ^h 46	7 ^m 55	33 ^s 11	43 ^h 69	18 ^m 90	151 ^s 75	31 ^m 40	150 ^m 29	25 ^s 6
	29	17 ^h 33	7 ^m 50	81 ^s 82	43 ^h 37	18 ^m 78	76 ^s 80	31 ^m 44	150 ^m 39	25 ^s 6
	30	17 ^h 20 + 7 ^m 45		130 ^s 52	43 ^h 04 + 18 ^m 65		1 ^s 84	31 ^m 48	150 ^m 50 + 25 ^s 6	

These values are to be interpolated directly for the times for which the positions of the satellites are required, the equation of light having already been taken into account in the ephemeris. The position-angles p and distances s are then found by means of the formulæ

$$s \sin (p-P) = a \sin (u-U)$$

$$s \cos (p-P) = b \cos (u-U).$$

The satellites move in the direction of increasing position-angles, and will be at their greatest eastern and western elongations (e in position $P+90^\circ$ and w in position $P-90^\circ$) about the following Greenwich mean times:—

		<i>Phobos.</i>	<i>Deimos.</i>			<i>Phobos.</i>	<i>Deimos.</i>
1888.	h	h	h	1888.	h	h	h
Mar. 15	13.4 <i>w</i>	17.2 <i>e</i>	15.0 <i>e</i>	Apr. 12	10.9 <i>e</i>	14.7 <i>w</i>	8.8 <i>e</i>
16	12.3 <i>w</i>	16.2 <i>e</i>	21.2 <i>e</i>	13	9.8 <i>e</i>	13.7 <i>w</i>	15.1 <i>e</i>
17	11.3 <i>w</i>	15.1 <i>e</i>	12.4 <i>w</i>	14	8.8 <i>e</i>	12.6 <i>w</i>	6.2 <i>w</i>
18	14.1 <i>e</i>	17.9 <i>w</i>	18.7 <i>w</i>	15	11.6 <i>w</i>	15.4 <i>e</i>	12.5 <i>w</i>
19	13.0 <i>e</i>	16.9 <i>w</i>	9.8 <i>e</i>	16	10.5 <i>w</i>	14.4 <i>e</i>	18.7 <i>w</i>
20	12.0 <i>e</i>	15.8 <i>w</i>	16.1 <i>e</i>	17	9.5 <i>w</i>	13.3 <i>e</i>	9.8 <i>e</i>
21	10.9 <i>e</i>	14.8 <i>w</i>	7.2 <i>w</i>	18	8.4 <i>w</i>	12.3 <i>e</i>	16.1 <i>e</i>
22	13.7 <i>w</i>	17.6 <i>e</i>	13.5 <i>w</i>	19	11.2 <i>e</i>	15.0 <i>w</i>	7.2 <i>w</i>
23	12.7 <i>w</i>	16.5 <i>e</i>	19.8 <i>w</i>	20	10.2 <i>e</i>	14.0 <i>w</i>	13.5 <i>w</i>
24	11.6 <i>w</i>	15.5 <i>e</i>	10.9 <i>e</i>	21	9.1 <i>e</i>	13.0 <i>w</i>	19.7 <i>w</i>
25	10.6 <i>w</i>	14.4 <i>e</i>	17.2 <i>e</i>	22	8.1 <i>e</i>	11.9 <i>w</i>	10.9 <i>e</i>
26	13.4 <i>e</i>	17.2 <i>w</i>	8.3 <i>w</i>	23	10.9 <i>w</i>	14.7 <i>e</i>	17.1 <i>e</i>
27	12.3 <i>e</i>	16.2 <i>w</i>	14.6 <i>w</i>	24	9.8 <i>w</i>	13.6 <i>e</i>	8.3 <i>w</i>
28	11.3 <i>e</i>	15.1 <i>w</i>	20.8 <i>w</i>	25	8.8 <i>w</i>	12.6 <i>e</i>	14.5 <i>w</i>
29	10.2 <i>e</i>	14.1 <i>w</i>	12.0 <i>e</i>	26	11.5 <i>e</i>	15.4 <i>w</i>	20.8 <i>w</i>
30	13.0 <i>w</i>	16.8 <i>e</i>	18.2 <i>e</i>	27	10.5 <i>e</i>	14.3 <i>w</i>	11.9 <i>e</i>
31	12.0 <i>w</i>	15.8 <i>e</i>	9.4 <i>w</i>	28	9.5 <i>e</i>	13.3 <i>w</i>	18.2 <i>e</i>
Apr. 1	10.9 <i>w</i>	14.8 <i>e</i>	15.6 <i>w</i>	29	8.4 <i>e</i>	12.2 <i>w</i>	9.3 <i>w</i>
2	9.9 <i>w</i>	13.7 <i>e</i>	6.7 <i>e</i>	30	11.2 <i>w</i>	15.0 <i>e</i>	15.6 <i>w</i>
3	12.7 <i>e</i>	16.5 <i>w</i>	13.0 <i>e</i>	May 1	10.2 <i>w</i>	14.0 <i>e</i>	6.7 <i>e</i>
4	11.6 <i>e</i>	15.4 <i>w</i>	19.3 <i>e</i>	2	9.1 <i>w</i>	12.9 <i>e</i>	13.0 <i>e</i>
5	10.6 <i>e</i>	14.4 <i>w</i>	10.4 <i>w</i>	3	8.1 <i>w</i>	11.9 <i>e</i>	19.3 <i>e</i>
6	9.5 <i>e</i>	13.3 <i>w</i>	16.7 <i>w</i>	4	10.8 <i>e</i>	14.7 <i>w</i>	10.4 <i>w</i>
7	12.3 <i>w</i>	16.1 <i>e</i>	7.8 <i>e</i>	5	9.8 <i>e</i>	13.6 <i>w</i>	16.7 <i>w</i>
8	11.3 <i>w</i>	15.1 <i>e</i>	14.0 <i>e</i>	6	8.8 <i>e</i>	12.6 <i>w</i>	7.8 <i>e</i>
9	10.2 <i>w</i>	14.0 <i>e</i>	20.3 <i>e</i>	7	11.5 <i>w</i>	15.4 <i>e</i>	14.1 <i>e</i>
10	9.2 <i>w</i>	13.0 <i>e</i>	11.4 <i>w</i>	8	10.5 <i>w</i>	14.3 <i>e</i>	5.2 <i>w</i>
11	11.9 <i>e</i>	15.8 <i>w</i>	17.7 <i>w</i>	9	9.5 <i>w</i>	13.3 <i>e</i>	11.5 <i>w</i>

<i>Phobos.</i>				<i>Deimos.</i>			
1888.	h	h	h	1888	h	h	h
May 10	8.4 w	12.2 e	17.8 w	May 19	10.5 e	14.4 w	13.8 w
11	11.2 e	15.0 w	8.9 e	20	9.5 e	13.3 w	5.0 e
12	10.2 e	14.0 w	15.2 e	21	8.5 e	12.3 w	11.3 e
13	9.1 e	13.0 w	6.4 w	22	11.3 w	15.1 e	17.6 e
14	8.1 e	11.9 w	12.7 w	23	10.2 w	14.0 e	8.7 w
15	10.9 w	14.7 e	18.9 w	24	9.2 w	13.0 e	15.0 w
16	9.8 w	13.7 e	10.1 e	25	8.1 w	12.0 e	6.2 e
17	8.8 w	12.6 e	16.4 e	26	7.1 w	10.9 e	12.5 e
18	7.8 w	11.6 e	7.5 w	27	9.9 e	13.7 w	18.8 e

As *Deimos* has been observed with the 15-inch refractor of Harvard College on January 10, 1880, when the log. of the light-ratio of *Mars* was only 9.530 (corresponding to that of March 1 and June 13, 1888), there should be no difficulty of securing at least a few observations of both satellites by the more powerful instruments which are at present available.

Ephemeris of the Satellites of Uranus, 1888. By A. Marth.

Ariel.					Umbriel.				
Greenwich, Noon.	a_1	b_1	$u_1 - U$	Diff.	a_2	b_2	$u_2 - U$	Diff.	P
1888.									
Feb. 22	14° 99' + 7° 58'	238° 59'	1428° 38'	0	20° 88' + 10° 56'	94° 65'	868° 69'	0	283° 677'
Mar. 3	15° 08'	7° 56'	226° 97'	·36	21° 01'	10° 53'	243° 34'	·66	283° 735'
13	15° 15'	7° 51'	215° 33'	·33	21° 11'	10° 46'	32° 00'	·65	283° 802'
23	15° 20'	7° 44'	203° 66'	·30	21° 18'	10° 36'	180° 65'	·62	283° 874'
Apr. 2	15° 22'	7° 35'	191° 96'	·27	21° 20'	10° 24'	329° 27'	·61	283° 947'
12	15° 21'	7° 25'	180° 23'	·26	21° 20'	10° 10'	117° 88'	·60	284° 019'
22	15° 18'	7° 14'	168° 49'	·24	21° 15'	9° 95'	266° 48'	·60	·086
May 2	15° 13' + 7° 02'	156° 73'	·22	21° 07' + 9° 79'	55° 08'	·59	·146		
12	15° 05'	6° 91'	144° 95'	·22	20° 96'	9° 63'	203° 67'	·59	·196
22	14° 95'	6° 80'	133° 17'	·22	20° 83'	9° 48'	352° 26'	·59	·235
June 1	14° 84'	6° 71'	121° 39'	·22	20° 67'	9° 34'	140° 85'	·60	·262
11	14° 72'	6° 62'	109° 61'	·23	20° 50'	9° 23'	289° 45'	·61	·277
21	14° 59'	6° 56'	97° 84'	·23	20° 32'	9° 13'	78° 06'	·62	·279
July 1	14° 45'	6° 51'	86° 07'	1428° 25'	20° 13'	9° 07'	226° 68'	868° 64'	·267
11	14° 32' + 6° 48'	74° 32'	19° 95' + 9° 03'	15° 32'	284° 242'				